

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Anamaria Avreljo

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Hortikultura

**Dinamika provođenja nacionalnog projekta navodnjavanja i  
gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici  
Hrvatskoj**

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Anamaria Avreljo

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Hortikultura

**Dinamika provođenja nacionalnog projekta navodnjavanja i  
gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici  
Hrvatskoj**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Monika Marković, mentor
2. prof. dr. sc. Jasna Šoštarić, član
3. mr. sc. Miroslav Dadić, član

Osijek, 2017.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Završni rad

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivrede, smjer Hortikultura

Anamaria Avreljo

### **Dinamika provođenja nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj**

#### **Sažetak:**

U Republici Hrvatskoj se navodnjavaju relativno male poljoprivredne površine (2004.godine 0,46%). Obzirom da Republika Hrvatska obiluje pogodnim i plodnim tlama te vodnim resursima koji se ne iskorištavaju, zbog neujednačenih prinosa i smanjenja proizvodnje te suša koje su dovele do uvoza proizvoda koje možemo sami proizvesti. 2004.godine Vlada Republike Hrvatske donosi odluku o provođenju Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV). Cilj projekta je bolje korištenje prirodnih resursa tala i voda. Bilo je potrebno napraviti velike promjene u zakonodavstvu, vlasništvu i sustavu. Ulaskom u Europsku Uniju 2013.godine otvorena su nova vrata za razvoj ovog projekta. Republici Hrvatskoj je namijenjeno 2,026 milijardi eura od strane Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR).

**Ključne riječi:** Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV), navodnjavanje, dinamika, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFRR)

23 stranice, 4 tablice, 3 slike, 1 grafikon, 10 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

BSc Thesis

Faculty of Agriculture of Osijek

Undergraduate university study Agriculture, course Horticulture

### **The dynamics of the implementation of the national project of irrigation and land and water management**

#### **Summary:**

In the Republic of Croatia until year 2004 only 0.46% areas of agricultural lands were irrigated. Due to more frequent drought events, economical losses and the damages caused by the lack of water in plant production the import of products was increased. In year 2004 Croatian Government started a project named National project of irrigation and land and water management in the Republic of Croatia with aim to increase areas with irrigation, and as a result to achieve more stable plant production and to reduce the negative consequences of drought events. Furthermore, the project aims to much better use of water and land resources. The implementation of the project requested large amount of changes not only in the law and legislations but also in ownership rights as well. Some new events like the EU membership opened a new opportunity for implementation of this project because 2.026 million Euros was assigned to Republic of Croatia from European Agricultural Fond for Rural Development.

**Keywords:** The national project of irrigation and land and water management (NPILWM), irrigation, dynamic of implementation, European Agricultural Fond for Rural Development (EAFRD)

23 pages, 4 tables, 3 figures, 1 graph, 10 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and indigital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

# SADRŽAJ

1.	UVOD	1
2.	ŠTO JE NAPNAV	2
3.	PROVOĐENJE NAPNAV-a	5
3.1.	Planovi navodnjavanja županija	5
3.2.	Pilot projekti	5
3.3.	Projektna dokumentacija za sustave navodnjavanja	6
3.3.	Sanacija i rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih sustava za 1 navodnjavanje	6
4.	CILJEVI NAPNAV-a	9
4.1.	Opći ciljevi NAPNAV-a	9
4.2.	Posebni ciljevi NAPNAV-a	9
	4.2.1. <i>Kratkoročni ciljevi</i>	9
	4.2.2. <i>Dugoročni ciljevi</i>	9
5.	OGRANIČAVAJUĆI ČIMBENICI ZA RAZVOJ NAPNAV-a	11
6.	DINAMIKA PROVOĐENA NAPNAV-a	13
6.1.	Plan navodnjavanja Osječko baranjske županije	14
6.2.	Plan navodnjavanja Vukovarsko srijemske županije	17
7.	IZVORI FINANCIRANJA	18
8.	ZAKLJUČAK	21
9.	POPIS LITERATURE	22

## 1. UVOD

Voda je jedan od ograničavajućih čimbenika za uspješan razvoj poljoprivrednih kultura. Obzirom da nedostaci i potrebe biljke za vodom nisu jednake u svim područjima Hrvatske, tako ni uloga navodnjavanja neće biti u svim područjima ista. Kako se je poljoprivredna proizvodnja polako smanjivala tijekom godina, zbog posljedica suše 2000. i 2003. godine (prijavljena šteta u iznosu 3,4 milijarde kuna) te zbog činjenice da se u Hrvatskoj 1990. godine navodnjavalo 13.290 ha, a 2004. godine samo 9.264 ha korištenih poljoprivrednih površina bilo je potrebno donijeti jake mjere i promjene. Hrvatska je na posljednjem mjestu u Europi po navodnjavanju površina, te je zbog spomenutih suša došlo do većeg uvoza poljoprivrednih proizvoda koji se mogu proizvesti na površinama u našoj domovini. Vlada Republike Hrvatske je 2004. godine zatražila izradu Projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV). Cilj projekta je bolje korištenje prirodnih resursa tala i voda. Vlada Republike Hrvatske je 12. ožujka 2004. godine donijela odluku o osnivanju Nacionalnog povjerenstva za projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama. Vlada donosi zaključak o prihvatanju NAPNAV-a 17. studenog 2005. godine koji su izradili Agronomski i Građevinski fakultetu u Zagrebu u suradnji s potrebnim stručnjacima i znanstvenicima.

Površine pod navodnjavanjem u Republici Hrvatskoj kretale se od 2.770 ha u 1954. godini do 13.290 ha u 1989. godini te nakon Domovinskog rata od 5.960 ha u 1994. godini preko 7.160 ha u 2002. godini do 9.256 ha u 2003. godini (Marušić i sur., 2004.). Na području Osječko-baranjske županije do sada se organizirano navodnjava cca 700 ha: područje Bare, područje uz Karašicu, Belje, Zelčin, Hana – Našice, te nekoliko lokaliteta privatnih proizvođača na površinama uglavnom do 10 ha. Prema podacima Hrvatskog zavoda za statistiku iz 2002. godine na području Županije registrirano je 50 lokacija gdje se primjenjuje navodnjavanje i to voća, povrća i ratarskih kultura (Josipović i sur., 2003.).

## 2. ŠTO JE NAPNAV?

Vlada Republike Hrvatske zatražila je izradu Projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV) 2004. godine. Sukladno odluci osnovano je Nacionalno povjerenstvo za navodnjavanje. Naručitelj projekta je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, a izvršitelji su Agronomski i Građevinski fakultet u Zagrebu u suradnji s potrebnim stručnjacima i znanstvenicima. Voditelj projekta je prof. dr. sc. Davor Romić (odgovoran za agronomski dio), a zamjenik voditelja je prof. dr. sc. Josip Marušić (odgovoran za hidrotehnički dio). Vlada Republike Hrvatske usvojila je projekt 11. studenog 2005. godine. Cilj projekta je bolje korištenje prirodnih resursa tala i voda. 1990. godine se u Hrvatskoj navodnjavalo samo 13 290 ha, a 2004. godine samo 9 264 ha što je 0,86% korištenih poljoprivrednih površina, odnosno 1,91% od visoko pogodnih površina za navodnjavanje (tablica 1.). Hrvatska je na posljednjem mjestu u Europi po navodnjavanim površinama. Sve županije u Hrvatskoj su 2000. i 2003. godine prijavile štetu u iznosu 3,4 milijarde kuna od posljedica suša, što je dovelo do većeg uvoza poljoprivrednih proizvoda koje je moguće proizvesti u Hrvatskoj.

Usvojenim nacionalnim projektom navodnjavanja definirano je:

- Postojeće stanje poljoprivrede, poljoprivrednog zemljišta i zemljišne politike te zakonski okviri
- Ocijenjena su i uočena postojeća ograničenja u razvoju navodnjavanja
- Razlozi, potrebe, mogućnosti i ciljevi navodnjavanja
- Izvršena je kategorizacija tala, njihova potreba za navodnjavanjem te određen vodni potencijal navodnjavanja.

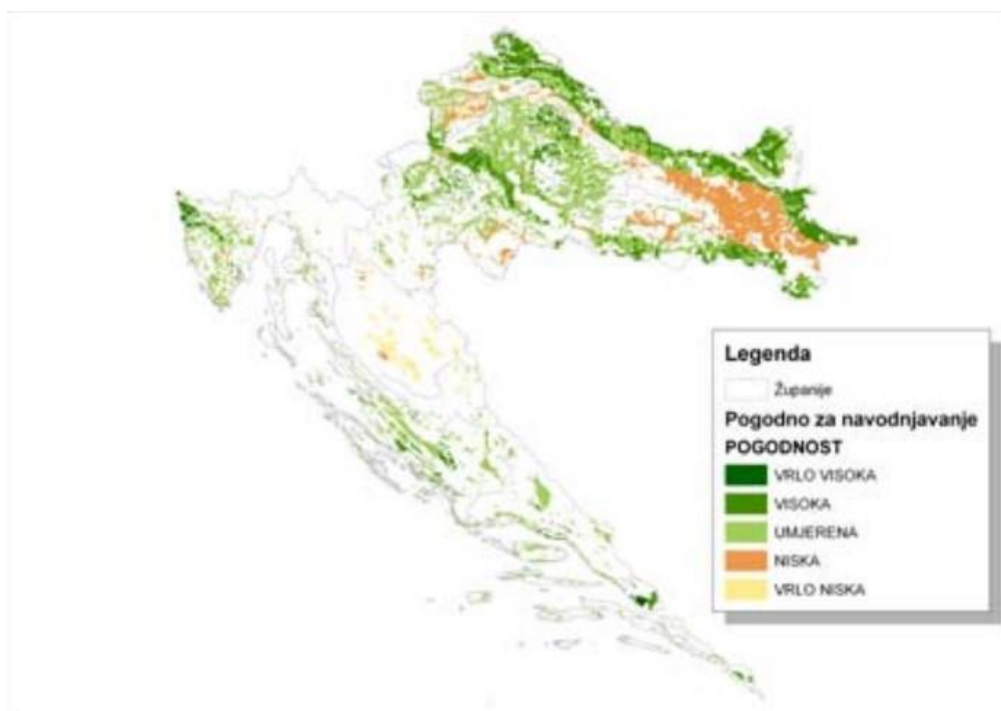
Posebna pozornost posvećena je i zaštiti okoliša:

- Utvrđivanje ranjivih i zaštićenih područja gdje se navodnjavanje ne može razvijati
- Utjecaj navodnjavanja na onečišćenje okoliša
- Utjecaj na hidrosferu
- Monitoring okoliša u navodnjavanim površinama

- Definirani su kriteriji za određivanje prioriteta u rangiranju područja na nacionalnoj razini i za potrebe određivanja prioriteta u postupku nominacije projekata za izvođenje
- Definiran je opseg i način edukacije kadrova za zahvaćanje i distribuciju vode kao i vlasnika i korisnika poljoprivrednog zemljišta.

Očekivane koristi navodnjavanja su: smanjenje šteta od suše, povećanje poljoprivredno – prehrambene proizvodnje, povećanje prinosa i kakvoće proizvoda, povećanje izvoza i smanjenje uroda poljoprivrednih proizvoda, povećanje broja zaposlenika u poljoprivredi i dr.

Obzirom da se zahtjevi za vodom prema područjima razlikuju, primijenjeno je nekoliko kriterija za definiranje prioritetnih područja. Uspoređeni su prirodni potencijali tla i vode, deficit vode i socio–ekonomski čimbenici. Time je procijenjeno da je Hrvatska država bogata sa oko 500 000 ha visoko pogodnog tla za navodnjavanje i uzgoj kultura, od toga je najviše u Osječko–baranjskoj i Vukovarsko–srijemskoj županiji. Na slici 1. prikazana je karta prioritetnih područja za navodnjavanje u Republici Hrvatskoj.



Slika 1. Karta prioritetnih područja za navodnjavanje (Izvor: NAPNAV, 2005.)

Tablica 1. Navodnjavane površine u Hrvatskoj, prema popisu poljoprivrede iz 2003.godine

<b>ŽUPANIJE / GRAD</b>	<b>NAVODNJAVANA POVRŠINA, ha</b>	<b>KORIŠTENA POVRŠINA, ha</b>	<b>UDJEL, %</b>
Zagrebačka	177,08	77.818,65	0,23
Krapinsko – zagorska	7,39	27.783,84	0,03
Sisačko – moslavačka	45,03	62.721,83	0,07
Karlovačka	21,98	34.045,18	0,06
Varaždinska	538,26	38.512,56	1,40
Koprivničko – križevačka	150,81	76.231,54	0,20
Bjelovarsko – bilogorska	31,52	91.499,01	0,03
Primorsko – goranska	19,77	17.741,73	0,11
Ličko – senjska	1,17	24.444,44	0,00
Virovitičko – podravska	929,66	83.751,84	1,11
Požeško – slavonska	1085,60	42.547,89	2,55
Brodsko – posavska	205,32	62.361,20	0,33
Zadarska	611,99	21.030,44	2,91
Osječko – baranjska	1389,74	184.093,72	0,75
Šibensko – kninska	61,11	11.197,62	0,55
Vukovarsko – srijemska	771,96	121.077,65	0,64
Splitsko – dalmatinska	1036,55	20.738,39	5,00
Istarska	381,88	24.643,16	1,55
Dubrovačko – neretvanska	919,85	7.243,73	12,70
Međimurska	620,16	33.520,17	1,85
Grad Zagreb	257,93	14.493,58	1,78
<b>UKUPNO</b>	<b>9264,75</b>	<b>1.077.430,17</b>	<b>0,86</b>

(Izvor: Romić i sur.: 2005./2006.)



### **3. PROVOĐENJE NAPNAV – a**

Provedbom NAPNAV – a osiguravaju se preduvjeti za primjenu novih tehnologija u uvjetima navodnjavanja, što bi trebalo značiti bolje korištenje prirodnih resursa i razvoj ruralnih prostora.

NAPNAV se provodi kroz tri faze:

1. Izrada Planova navodnjavanja županija
2. Nacionalni pilot – projekti navodnjavanja
3. a) Izrada Projektne dokumentacije za sustave navodnjavanja  
b) Sanacija i rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih sustava za navodnjavanje.

#### **3.1. Planovi navodnjavanja županija**

Navodnjavane površine po županijama prikazane su tablicom 1. Obzirom da udio navodnjavanih površina u ukupno korištenima nisu jednaki u svim županijama, tako ni potrebe za navodnjavanjem neće biti jednake u svim županijama. Planski dokumenti koje su županije trebale izraditi za plan navodnjavanja trebaju vrednovati prirodne resurse, utvrditi prioritetna područja za navodnjavanje, procijeniti veličinu obuhvata i utvrditi socioekonomske učinke izgradnje i primjene sustava za navodnjavanje. U ostvarenju sustava navodnjavanja županije imaju značajnu ulogu zbog prirode izgradnje sustava na nacionalnoj razini, organizacija i provođenje pojedinačnih projektnih zadataka.

#### **3.2. Pilot – projekti**

Obzirom da u Republici Hrvatskoj nema uređenog raspolaganja vodom iz različitih izvora, tako da je došlo do nekontroliranog zahvaćanja vode iz različitih izvora. Najčešće se radi o zahvaćanju površinski voda, bušenju bunara i crpljenju podzemne vode, što može uzrokovati trajne štetne posljedice. U agroekološkim uvjetima kontinentalnog djela Hrvatske navodnjavanje je većinom dopunska uzgojna mjera iako je za neke kulture obavezna. U priobalnom djelu za većinu kultura navodnjavanje obavezna uzgojna mjera. Zbog toga je predloženo četiri pilot – projekta. Očekivani rezultati pilot-projekata su: metodologija utvrđivanja opravdanosti ulaganja, optimiziranje istraživanja i mjerenja potrebnih za

projektiranje i uvođenje sustava, osiguranje podloga za donošenje propisa koji će regulirati projektiranje, izgradnju i upravljanje sustavima za navodnjavanje, edukacija krajnjih korisnika, kao i testiranje ekoloških učinaka, tehnika i tehnologija uzgoja u uvjetima navodnjavanja. U kontinentalnom djelu jedan bi trebao biti u istočnoj Slavoniji gdje su i potrebe za navodnjavanjem najveće, a drugi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. U priobalnom dijelu Hrvatske, navodnjavanje je obavezna uzgojna mjera, ali je utvrđen niz problema vezanih uglavnom za veličine i vlasništva nad posjedima, izvore vode i kakvoću vode te se zato predlažu dva pilot – projekta od koji je jedan u južnoj Dalmaciji, a drugi u Istri i na otocima.

### **3.3. Projektna dokumentacija za sustave navodnjavanja**

Određivanje optimalnog i najekonomičnijeg rješenja za svaki nasad uzimajući u obzir potrebe biljke, klimatske parametre, dostupnost vode i energije. Obzirom da nisu postojali domaći zakonski propisi, predložena je izrada odgovarajuće dokumentacije za navodnjavanje prema FAO programu koji obuhvaća plan navodnjavanja, investicijske i idejne projekte navodnjavanja te detaljne projekte navodnjavanja (glavni i izvedbeni projekt). Obuhvaćeno je 12 županija s 32 projekta.

#### **3.3.1. Sanacija i rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih sustava za navodnjavanje**

Do Domovinskog rata u Hrvatskoj sustavi za navodnjavanje bili su izgrađeni većinom u društvenim kombinatima, te je 1989.godine bilo navodnjavano 13.290 ha. Za vrijeme rata svi moderni sustavi za navodnjavanje su bili uništeni.

U razdoblju od 2004. – 2006. godine sanirana su i u pogon puštena dva sustava.

- Sustav navodnjavanja Vransko polje (Zadarska županija, 484 ha)
- Sustav navodnjavanja Grabovo (Vukovarsko – srijemska županija, 500 ha)

Do 2016.godine izvršena je djelomična ili potpuna sanacija 9 postojećih sustava za navodnjavanje u što je uloženo 46 milijuna kuna, na 3987 ha poljoprivrednih površina. U potpunosti je dovršena izgradnja 9 novih sustava u što je uloženo 381,1 milijuna kuna, na

8.327 ha ukupnog obuhvata. U tablici 2. prikazani su novi sustavi za navodnjavanje izgrađeni do 2016. godine.

Tablica 2. Novi sustavi za navodnjavanje koji su dovršeni do 2016.godine

<b>NAZIV SUSTAVA</b>	<b>ŽUPANIJA</b>	<b>ha</b>	<b>milijuna kuna</b>
<b>SN Gat</b>	Osječko – baranjska	500	37, 2
<b>SN Međimurje</b>	Međimurska	250	27,1
<b>SN Bašćica</b>	Zadarska	350	20,3
<b>SN Kaptol</b>	Požeško – slavonska	106	5,1
<b>SN Ramanovci – Bektež</b>	Požeško – slavonska	369	5,5
<b>SN Poljoprivredno šumarske škole Vinkovci</b>	Vukovarsko – srijemska	52	4,9
<b>SN Valtura</b>	Istarska	440	59
<b>SN Kapinci - Vaška</b>	Virovitičko – podravska	1.260	80,7
<b>SN Baranja</b>	Osječko – baranjska	5.000	131,3
<b>UKUPNO</b>		<b>13.000</b>	<b>473</b>

(Izvor: Đuroković sur., 2016.)

Nacionalno povjerenstvo ima za zadatak koordinirati pojedine institucije i subjekte koji su uključeni u projekt, pratiti aktivnosti i rokove izvršenja.

Stručni tim za izradu NAPNAV – a se sastoji od stručnjaka iz različitih struka vezanih za provedbu NAPNAV – a.

Hrvatske vode su javno poduzeće koje imaju značajnu ulogu u obavljanju poslova i zadataka upravljanja državnim i lokalnim vodama. Organ upravljanja Hrvatskim vodama je upravno vijeće koje donosi planove upravljanja vodama, financijske planove, godišnji obračun te odluku o unutarnjem ustrojstvu.

Županije kao jedinice regionalne uprave imaju ulogu koordinacije interesa između krajnjih korisnika institucija koje gospodare javnim dobrima i prirodnim resursima.

Krajnji korisnici su obiteljska gospodarstva, zadruge i udruge, pravni subjekti koji su izravno zainteresirani za provedbu projekta i pokretači su izgradnje pojedinačnih sustava navodnjavanja (Marković i sur., 2009.).

## **4. CILJEVI NAPNAV – a**

### **4.1. Opći ciljevi NAPNAV-a**

Na temelju razloga i potreba za sustavno uvođenje navodnjavanja moguće je izdvojiti opće ciljeve NAPNAV – a kao strateške podloge za njegovo provođenje:

- analizirati i kvantificirati potencijale za sustavno uvođenje navodnjavanja u Republici Hrvatskoj
- valorizirati očekivane učinke s gospodarskog i socioekonomskog stajališta, te definirati prava i obveze svih sudionika u sustavu
- dokument bi trebao biti dobra osnova za planiranje uvođenja sustava za navodnjavanje, izgradnju infrastrukture i realizaciju planova proizvodnje poljoprivrednih kultura u novim uvjetima organizirane i nadzirane primjene navodnjavanja

### **4.2. Posebni ciljevi NAPNAV-a**

Posebni ciljevi NAPNAV – a se mogu podijeliti na kratkoročne i dugoročne.

#### *4.2.1. Kratkoročni ciljevi*

Oni uključuju izradu županijskih planova, prilagodbu zakonodavstva te izgradnju pilot - projekata navodnjavanja. Županijama koje planiraju navodnjavanje preporuča se izrada županijskog plana navodnjavanja u kojem bi trebali vrednovati prirodne resurse, utvrditi prioritetna područja za navodnjavanje, procijeniti veličinu obuhvata te utvrditi socioekonomske učinke izgradnje i primjene sustava za navodnjavanje. Jasno je da veličina navodnjavanih površina te udio navodnjavanja površina u ukupno korištenima nisu jednaki u svim područjima te se tako navodnjavanje u Hrvatskoj neće jednako razvijati u svim područjima.

#### *4.2.2. Dugoročni ciljevi*

Dugoročni ciljevi se odnose na razdoblje do 2020. godine do kada se planira primjena navodnjavanja na oko 65.000 ha, što bi bilo 6% od ukupno obradivih površina, s obzirom da je na početku NAPNAV – a bilo navodnjavano 0,86%. Cilj je izgraditi infrastrukturu za

sustavnu primjenu navodnjavanja u Hrvatskoj prema potrebama i mogućnostima te razviti potrebne zakonske, organizacijske, institucijske, stručne i upravne okvire za osiguravanje održivosti sustava.

U prvim godinama sustavi bi se trebali uvoditi na područjima sa visokim prioritetima, a nižim financijskim i težim zahtjevima, dok bi u kasnijim fazama provedbe projekta na red došla područja za koja se predviđaju složenija tehnička rješenja ili drugi zahtjevi.

## 5. OGRANIČAVAJUĆI ČIMBENICI ZA RAZVOJ NAPNAV - a

Ograničavajući čimbenici mogu biti podijeliti na ograničenja na makrorazini (državna i međunarodna) i mikrorazini (na razini gospodarstva ili poduzeća).

Na državnoj i međunarodnoj razini izdvajaju se ograničenja vezana za politiku provedbe promjene gospodarskog sustava i ona vezana uz usmjeravanje suvremene poljoprivredne politike na smanjenje intenzivnosti proizvodnje i osiguranje održivosti resursa (Romić i Marušić, 2006.). To su ograničenja poput promjene vlasništva, uvođenje poslovne infrastrukture, preustroj bivših državnih poduzeća i uređivanje tržišta zemljištem. Nepreglednost sustava utjecala je na pojavu slabih pomaka u proizvodnji iako su poljoprivrednici dobili veća novčana sredstva, odnosno ili ne ulažu sav novac u proizvodnju ili uopće ne proizvode, a dobili su novčanu potporu.

Na razini gospodarstva ili poduzeća glavni problemi su visoki prosječni troškovi, niska proizvodnost, izrazito nepovoljna dobna i obrazovna struktura, nedostatak radne snage te sustav distribucije i tržišta. U sustavu distribucije i tržišta javljaju se ograničenja poput velikog broja neregistrirane trgovine i neracionalnost sustava u dijelu tržišne infrastrukture. Drugi ograničavajući čimbenik za povećanje navodnjavanja površina i provedbu NAPNAV – a je usitnjenost poljoprivrednih zemljišta te spor proces privatizacije zemljišta. Komasacija zemljišta (agrarno pravna mjera koja se provodi u svrhu grupiranja zemljišnih čestica zbog racionalnije proizvodnje) može smanjiti sadašnju usitnjenost i spriječiti buduće usitnjavanje imanja i poljoprivrednih čestica.

Nadalje, uzročnici lošem stanju su:

- Neorganiziranost sustava navodnjavanja

Zbog visokih troškova uređenja vodozahvata, bušenja bunara i izgradnje crpnih stanica dolazi do samostalnog uređivanja vodozahvata i bušenja bunara, ne vodeći brigu o kvaliteti i količine vode (nekontrolirano crpljenje vode za navodnjavanje iz podzemlja).

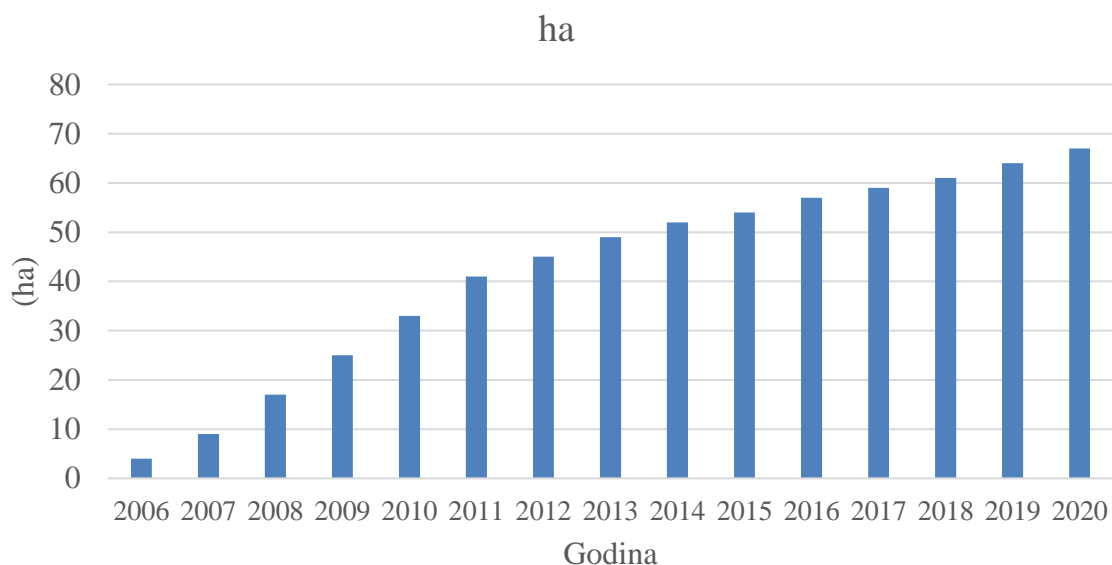
- **Nedefinirana prava i obveze sudionika i korisnika sustava navodnjavanja**  
Potrebno je donijeti nova prava i obveze svih sudionika, jer je došlo do toga da krajnji korisnik koncesijom dobije godišnje količine vode koje smije zahvatiti, ali ne i količinu vode koja mu je dostatna za navodnjavanje (nema garanciju kvalitete).
- **Tranzicija poljoprivredne proizvodnje**  
Potrebno je ulagati u nove tehnologije kako bi se osiguralo lansiranje hrvatskih proizvoda u Europske države. S obzirom da današnji poljoprivrednici nisu financijski jaki za takav pothvat, jedan od načina je okrupnjivanje zemljišta koje bi dovelo do spajanja poljoprivrednika i zajedničkog ulaganja u navodnjavanje.
- **Nedefinirani planovi razvoja**  
Do 2006.godine nisu učinjeni planovi navodnjavanja niti županija, niti države. Danas su sve županije osim Krapinsko-zagorske i Varaždinske županije donijele plan navodnjavanja (Romić i Marušić, 2005./2006., Đuroković i sur., 2016.).



## 6. DINAMIKA PROVOĐENJA NAPNAV-a

Cilj projekta je sa 9.264 ha navodnjavanih površina 2003.godine, do 2010.godine navodnjavati 35.000 ha, a do 2020.godine 65.000 ha. Utvrđeno je da Hrvatska raspolaže s 484.026 ha vrlo pogodnih površina za navodnjavanje. Planirani troškovi za provođenje projekta do 2020.godine iznose 591,5 milijuna eura.

Grafikon 1. Planirana dinamika izgradnje sustava za navodnjavanje do 2020.godine



(Izvor: Romić i Marušić, 2005./2006.)

Organizirano navodnjavanje provođeno je kroz:

- Planove navodnjavanja županija
- Nacionalne pilot projekte
- Izrada Projektne dokumentacije za sustave navodnjavanja
- Sanacija postojećih sustava navodnjavanja
- Izgradnja novih sustava navodnjavanja

Do 2012.godine od 20 županija i Grad Zagreb, 18 županija i Grad Zagreb izradili sui prihvatili planove navodnjavanja županija, s tim da Krapinsko–Zagorska i Varaždinska županija još uvijek nisu donijele plan navodnjavanja.

Do 2006. godine sanirana su dva sustava za navodnjavanje: Vransko polje (Zadarska županija) i Grabovo (Vukovarsko – srijemska županija) u što je uloženo 12.000.000 kuna sredstava Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva (Marković i sur., 2009.)

Do 2016. godine sanirano je 9 sustava u što je uloženo 46 milijuna kuna, a izgrađeno još 9 novih sustava u što je uloženo 381,1 milijuna kuna (tablica 2.). U razdoblju od 2004. – 2016. godine u sustave navodnjavanja uloženo je 437 milijuna kuna što je omogućilo navodnjavanje 13.000 ha poljoprivrednih površina.

Dovršena su i dva pilot projekta: Melioracijski kanal za navodnjavanje Biđ – Bosutskog polja (10.500 ha, u iznosu od 492,6 milijuna kuna) za navodnjavanje istočne Slavonije, te SN Opatovac (705 ha, u iznosu od 46 milijuna kuna).

Zakonski su definirani oblici sustava navodnjavanja:

1. Sustavi javnog navodnjavanja koji su u vlasništvu regionalne samouprave, a financirani su od države.
2. Privatni sustavi navodnjavanja koji su u vlasništvu pravnih ili fizičkih osoba, a financirani su iz vlastiti sredstava.

Zakonom su detaljno donesena pravila o financiranju vodnog gospodarstva, način upravljanja, tehnički uvjeti, način korištenja, utvrđivanju i raspodjeli troškova za javne sustave.

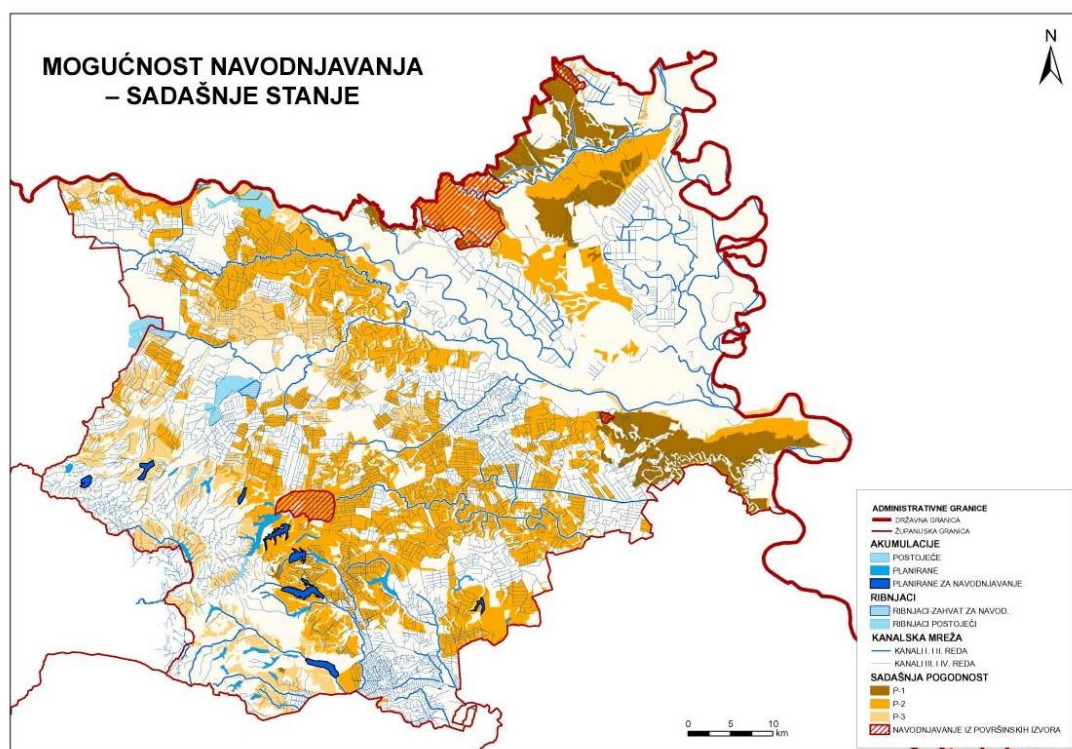
Do 2016. godine je oko 20.000 ha površina pod navodnjavanjem (preko 75% je manje od 1 ha prema podacima iz 2010.godine) što je trebalo biti ostvareno do 2010.godine (Vincek i Bogović, 2016.; Đuroković i sur. 2016.).

## **6.1. Plan navodnjavanja Osječko – baranjske županije**

Skupština Osječko – baranjske županije donijela je Program provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama na području Osječko – baranjske županije. Prema planskom dokumentu koji se provodi u skladu s godišnjim ugovorima s Hrvatskim vodama utvrđuje se raspored sredstava planiranih u Proračunu Osječko – baranjske županije za 2015., 2016. i 2017. godinu. Za provođenje ovoga Programa

u navedenim godinama potrebno je u Proračunu Osječko – baranjske županije planirati sredstva u ukupnom iznosu od 119.000.000,00 kuna namijenjenih za izradu projektne i druge dokumentacije, te izgradnju sustava navodnjavanja na području Osječko – baranjske županije (OBŽ, 2015.).

Na području Osječko – baranjske županije ima ukupno 277.848,5 ha poljoprivrednog zemljišta što u odnosu na 3.220.431 ha poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj iznosi 8,6%. Obradivih poljoprivrednih površina na području Županije ima 231.273 ha u odnosu na 2.034.059 ha obradivih površina u Republici Hrvatskoj što čini 11,4% (Skupština Osječko – baranjske županije, 2006.). Mogućnost navodnjavanja – sadašnje stanje na području Osječko – baranjske županije prikazan je slikom 2.



Slika 2. Mogućnost navodnjavanja – sadašnje stanje na području Osječko – baranjske županije (Izvor: [www.obz.hr](http://www.obz.hr))

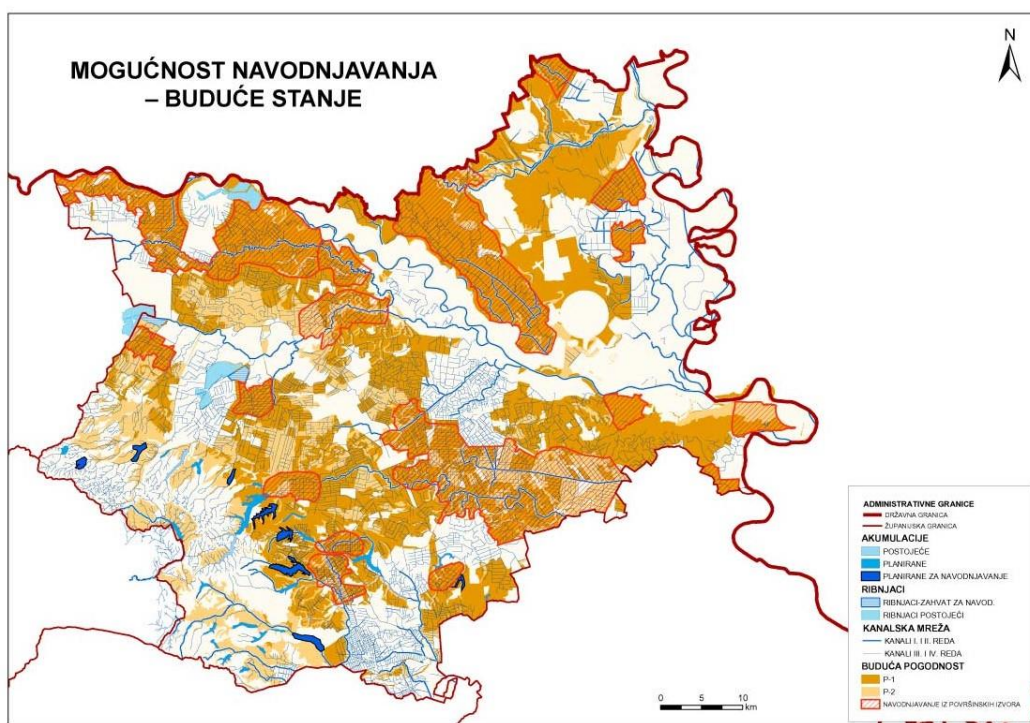
Plan je predviđen u tri razine:

- Sadašnje stanje uređenosti zemljišta i stanje hidrotehničkih objekata
- Buduće stanje uređenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata

- Buduće stanje uređenosti zemljišta i hidrotehničkih objekata uz korištenje vodnog potencijala višenamjenskog objekta hidroelektrane Osijek.

Ukupno pogodna tla za navodnjavanje sa zonom sanitarne zaštite crpilišta te prostora sa zaštićenim područjima parkova prirode iznose 253.758 ha. U dolinskom dijelu Županije pedološki pokrov čine automorfna tla (smeđa levisirana i aluvijalna tla), a u depresijama su hidromorfna tla (pseudoglej – glej, semiglej, močvarna glejna i tresetna glejna tla). Automorfna tla su se razvila na terenima koji nemaju dodatnog vlaženja, što znači da nema poplavne ili slivne vode, niti da podzemna voda dopire u solum. Vlaženje je samo oborinama. U odjel hidromorfnih tala pripadaju tla koja karakterizira prekomjerno vlaženje u dijelu profila ili u čitavom tlu. Na takvim tlima potrebno je prvo riješiti odvodnju, a zatim i navodnjavanje.

Dobru osnovu za razvoj navodnjavanja čine vodotoci Drava i Dunav. Vodu za navodnjavanje na području županije moguće je uzimati iz: rijeka Dunav i Drava, brdskih akumulacija, prirodnih i umjetnih vodotoka te iz resursa podzemnih voda. Područja koja se mogu navodnjavati, odnosno buduće stanje navodnjavanja u Osječko – baranjskoj županiji prikazano je slikom 3.



Slika 3. Mogućnost navodnjavanja – buduće stanje na području Osječko – baranjske županije (Izvor: [www.obz.hr](http://www.obz.hr))

## **6.2. Plan navodnjavanja Vukovarsko – srijemske županije**

Metodologija plana za navodnjavanje obuhvaća: utvrđivanje stanja poljoprivrednog zemljišta, vodnog gospodarstva, izgrađenih sustava za navodnjavanje, usporedba sadašnjeg stanja na vodotocima s do sada izrađenim projektnim rješenjima za odvodnju i navodnjavanje, suradnja sa Županijskim uredom za poljoprivredu, suradnja s Hrvatskim vodama i vodoprivrednim organizacijama, suradnja s načelnicima općina, prikupljanje podataka za pedologiju područja i izradu klime i drugi.

Na području Vukovarsko srijemske županije provode se dva nacionalna pilot – projekta. Jedan je Biđ – Bosutsko polje (crpna stanica na rijeci Savi) koji pokriva 4.000 ha i ima funkciju direktnog izvora vode za navodnjavanje i dohranjivanja vodotoka Bosut i Biđ te manjih prirodnih ili umjetnih vodotoka. Drugi je Opatovac, na području općine Lovas koji pokriva 705 ha. Također je važan i projekt crpne stanice Sokolovac koji crpi vodu iz Dunava i tako opskrbljuje sustave za navodnjavanje Grabovo, Kajiševac i Tovarnik koji zajedno obuhvaćaju oko 3.620 ha. Korištenje voda iz podzemlja vodit će se uz pomoć monitoringa da nebi došlo do precrpljivanja podzemnih voda. Predloženo je bušenje bunara na znatnim udaljenostima od vodotoka, a u Babinoj Gredi je planiran zahvat bušenim bunarima sa mogućnošću dobivanja tople vode i ostvarenje plasteničke i stakleničke proizvodnje povrtlarskih kultura.

Od ukupno 163.711,9 ha poljoprivrednih površina, automorfna tla zauzimaju 74.288,8 ha ili 45,38 %, od kojih su se razvila: koluvijalna tla, černoziem, eutrično smeđe, rigolano, levisirano i siroziem na rastresitom supstratu. Hidromorfna tla zauzimaju 89.423,1 ha ili 54,62 %, od kojih su se razvila: pseudoglej, aluvijalno, fluvijalno livadno, močvarno glejno, ritska crnica, pseudoglej – glejno, niski treset i hidromeliorirano tlo. Pod šumama se nalazi 12.364,1 ha automorfnih i 54.336,2 ha hidromorfnih tala. Matični supstrat je eolski les, pleistocenske ilovine, pijesci i razne gline.

U Vukovarsko – srijemskoj županiji 2014.godine navodnjavalo se samo 2.000 ha od 115.000 ha obrađenih poljoprivrednih površina.

## 7. IZVORI FINANCIRANJA NAPNAV-a

Izvori financiranja od početka projekta do 2013.godine su (Romić i Marušić, 2005./2006.):

- Državni proračun Republike Hrvatske
- Predpristupni fondovi Europske Unije, Svjetska banka
- Komercijalni krediti s jamstvom države
- Lokalna uprava
- Korisnici sustava

Uložena financijska sredstva u razdoblju do 2012. godine prikazana su u tablici 3

Tablica 3. Uložena financijska sredstva (mil.) po fazama projekta

FAZE	ULOŽENO
Planovi navodnjavanja županija	13,93
Nacionalni pilot – projekti	362,26
Izrada projektne dokumentacije za sustave navodnjavanja	75,21
Sanacija postojećih i izgradnja novih sustava za navodnjavanje	191,17
<b>Ukupno</b>	<b>642,57</b>

Za ovaj projekt preporučeno je da država bude nositelj izgradnje te sufinancira dovod vode do parcele. Visina sufinanciranja ovisit će o veličini parcele. Krajnji korisnik bi trebao sam financirati rad i izgradnju na samoj parceli, ali za male i usitnjene parcele izgradnja i održavanje su znatno skuplji. Tako bi država trebala visinom sufinanciranja doprinijeti udruživanju proizvođača, a tako i racionalnije gospodarenje vodom i vodnim sustavima za navodnjavanje. Ukupan ulog u projekt navodnjavanja trebao bi biti 591.500,00 eura, od čega bi država financirala 396.000,00 eura, a ostatak krajnji korisnici.

Tablica 4. Financiranje izgradnje sustava za navodnjavanje

VELIČINA SUSTAVA	POTENCIJALNI KORISNIK	FINANCIRANJE IZGRADNJE UZ POTPORU	
		BUŠENJE BUNARA ILI UREĐENJE VODOZAHVATA	
<b>Vrlo mali &lt; 5 ha</b>	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo	30%	
<b>Mali 5 – 10 ha</b>	Komercijalno obiteljska poljoprivredna gospodarstva	50%	50%
<b>Srednji 10 – 200 ha</b>	Jedno ili više OPG Jedna ili više zadruga Trgovačko društvo	70%	30% (lokalna uprava ili krajnji korisnik)
<b>Veliki &gt; 200 ha</b>	Više OPG Jedna ili više zadruga Jedno ili više društava	80%	20% (lokalna uprava ili krajnji korisnik)

(Izvor: Marković i sur., 2009.)

Obzirom da je Republika Hrvatska u Europsku Uniju ušla na koncu 2013.godine, nije bila u mogućnosti koristiti sredstva predviđena za rekonstrukciju i izgradnju novih sustava navodnjavanja. Sredstva s tom namjenom od ulaska u Europsku Uniju nalaze se u Europskom poljoprivrednom fondu za ruralni razvoj (EPFRR). EPFRR ima za cilj jačanje europske politike ruralnog razvoja i pojednostavljenje njezine provedbe.

Fond doprinosi razvoju teritorijalnoj i ekološkoj ravnoteži, klimatski povoljnijeg i otpornijeg poljoprivrednog sektora te uvođenju inovacija. Od 2014. godine do 2020. godine kroz EPFRR osigurat će se 95,577 milijardi eura, od čega je za Republiku Hrvatsku namijenjeno 2,026 milijardi eura. U okviru Nacionalnog programa ruralnog razvoja predviđene su razne mjere kako bi se postigli određeni ciljevi. Jedna od mjera je ulaganje u materijalnu imovinu u što pripada obnova i izgradnja sustava navodnjavanja, odvodnje te modernizacija

proizvodnje i poboljšanje kvalitete. Uz to dolazi i potpora ulaganja u poljoprivredna gospodarstva (na farmama) i potpore za ulaganje u infrastrukturu povezanu s razvojem, osuvremenjivanjem te prilagodbom poljoprivrede i šumarstva (ulaganja u fizičku imovinu). Korisnici potpora ulaganja u fizičku imovinu su županije, za čije nove projekte javnog navodnjavanja iznos potpore može biti 100% prihvatljivih troškova, za što je donesen poseban pravilnik s definiranim uvjetima korištenja. EPFRR je od 100 milijuna eura osigurao 85%, a 15% ide iz Državnog proračuna. Tijekom proteklih godina, Hrvatske vode, ministarstvo i županije su pripremile projekte navodnjavanja u vrijednosti 218 milijuna eura, obuhvaćajući 27.000,00 ha, što vodi prema uspješnoj realizaciji Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj.



## 8. ZAKLJUČAK

U Republici Hrvatskoj je trenutno 1,4% navodnjavanih obradivih površina, u Europi 13%, a u svijetu 18%. U vrijeme početka Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj navodnjavalo se samo 0,86% korištenih poljoprivrednih površina, odnosno 1,91% visoko pogodnih površina za navodnjavanje. Plan projekta je postići 6% navodnjavanih površina. Cilj je bio do 2010. godine navodnjavati 35.000 ha, a do 2020. godine 65.000 ha. Danas je ostvareno oko 20.000 ha navodnjavanih površina. Obzirom na sve ograničavajuće čimbenike i sve preinake koje je bilo potrebno obaviti u sustavu, zakonodavstvu i vlasništvu, ovo je za državu i županije te krajnje korisnike vrlo skup projekt, ali i vrijedan jer će omogućiti smanjenje uvoza poljoprivrednih proizvoda i povećanje izvoza hrvatskih proizvoda, više i kvalitetnije prinose te stabilniju proizvodnju, a samim time će osigurati profit i opstanak hrvatske poljoprivrede. Bez obzira što se plan vrlo sporo provodi (ekonomski i gospodarski problemi), važno je nastaviti provoditi mjere navodnjavanja, jer je Hrvatska bogata visoko pogodnim tlama te vodnim resursima.

## 9. POPIS LITERATURE

1. Đuroković Z., Galiot M., Holjević D. (2016.): Stanje provedbe nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama i daljnje razvojne mogućnosti uz sufinanciranje sredstvima iz fondova Europske Unije. Hidrotehničke melioracije u Hrvatskoj – stanje i izazovi.
2. Josipović M. (2013.): Priručnik o navodnjavanju. IRRI projekt. 31 – 35.
3. Josipović M., Romić D., Danjek I., Mađar S., Marušić J., Šoštarić J., Plavšić H. (2003.): Stanje navodnjavanja u Hrvatskoj 2002. godine. 3. Hrvatska konferencija o vodama, 28 - 31. 05. 2003., Osijek.
4. Josipović M., Šoštarić J., Marković M., Plavšić H. (2016.): IRRI – Projekt navodnjavanja.
5. Marković M., Šoštarić J., Romić D., Marušić J., Kovačević V., Dadić M. (2009.): Provođenje nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj. Tematski zbornik radova - Melioracije 09. Novi Sad, Republika Srbija, 48 - 54.
6. Marušić J., Tadić L., Tadić Z., Romić D., Josipović M. (2004.): Navodnjavanje-zanemarena djelatnost u Hrvatskoj. Sabor hrvatskih graditelja, 22 - 24. 04. 2004., Cavtat, Hrvatska.
7. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva (2005.): Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, (NAPNAV). Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
8. Romić D., Marušić J. (2006.): Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, Separat iz Građevinskog godišnjaka, 05: 17.
9. Vincek D., Bogović M. (2016.): Potrebe i mogućnosti navodnjavanja poljoprivrednih površina na području Varaždinske županije. Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu, 7 (1): 109 – 115
10. Osječko-baranjska županija, OBŽ (2015.): Program provedbe Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama na području Osječko-baranjske županije. Županijski glasnik, 9/14, 12/14.

Internetske stranice:

Bioplan. Izrada projektne dokumentacije. Dostupno na: <http://www.bioplan.hr/izrada-projektne-dokumentacije.html> (Preuzeto: 30. travnja 2017., 12:21)

Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj – EAFRD. Dostupno na: <http://europski-fondovi.eu/eafrd> (Preuzeto: 21. svibnja 2017.; 11:10)

Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije. Dostupno na: <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/438262.pdf>

(Preuzeto: 2. lipnja 2017.; 22:20)